

**EFEK UMUR SEMAIAN LAMUN *Enhalus acoroides* TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN SINTASANNYA SAAT DITANAM  
DI PULAU BARRANGLOMPO**

---

**SKRIPSI**

---

**Oleh:**

**HASANAH**



**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2014**

**EFEK UMUR SEMAIAN LAMUN *Enhalus acoroides*  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASANNYA SAAT  
DITANAM DI PULAU BARRANGLOMPO**

**Oleh:**

**HASANAH**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana  
Pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan  
Universitas Hasanuddin



**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2014**

## ABSTRAK

**HASANAH (L111 09 279) "Efek umur semaian lamun *Enhalus acoroides* terhadap pertumbuhan dan sintasannya saat ditanam di pulau Barranglompo"** di bawah bimbingan ibu INAYAH YASIR sebagai pembimbing utama dan ibu ROHANI AMBO RAPPE sebagai pembimbing anggota.

---

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2012 hingga maret 2013. Pada penelitian ini, digunakan biji lamun sebanyak 108 biji yang disemaikan di laboratorium selama 7, 9 dan 11 minggu kemudian ditanam di perairan pulau Barranglompo selama 8 minggu. Parameter pembatas dalam penelitian ini yaitu pertumbuhan lamun, sintasan dan parameter oseanografi sedangkan tujuannya adalah untuk mengetahui efek dari umur semaian terhadap tingkat pertumbuhan dan sintasan lamun *Enhalus acoroides* yang ditanam di Pulau Barranglompo. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam menentukan umur semaian yang optimal untuk upaya restorasi padang lamun.

Pengambilan data pertumbuhan semaian lamun *Enhalus acoroides* dan parameter oseanografi dilakukan setiap minggu selama 8 minggu pengamatan. Untuk sintasan lamun diukur dari awal sampai akhir pengamatan. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini berdasarkan uji one way anova menunjukkan bahwa perbedaan umur semaian tidak berpengaruh terhadap tingkat pertumbuhan dan sintasan lamun *Enhalus acoroides* di Pulau Barranglompo.

**Kata kunci :** Lamun *Enhalus acoroides*, pertumbuhan, sintasan.

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Efek umur semaian lamun *Enhalus acoroides* terhadap pertumbuhan dan sintasannya saat ditanam di pulau Barranglompo

Nama Mahasiswa : Hasanah

Nomor Pokok : L111 09 279

Jurusan : Ilmu Kelautan

Skripsi telah diperiksa  
dan disetujui oleh :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

**Dr. Inayah Yasir, M.Sc**  
NIP. 19661006 199202 2001

**Dr. Ir. Rohani Ambo Rappe, M.Si**  
NIP. 19690913 199303 2004

Mengetahui :

Dekan  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan

**Prof. Dr.Ir. Jamaludin Jompa**  
NIP. 19670308 199003 1 001

**Dr. Mahatma Lanuru, ST, M.Si**  
NIP. 19701029 199503 1 001

Tanggal Lulus: 23 Juni 2014

## RIWAYAT HIDUP



**Hasanah** dilahirkan pada tanggal 17 Maret 1989 di Raha, Sulawesi Tenggara. Anak keempat dari tujuh bersaudara, dari ayahanda La Bakara dan ibunda Sarmuna. Penulis menyelesaikan pendidikan formalnya di Sekolah Dasar Negeri 19 Raha pada tahun 2001. Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri (SLTPN) 1 RAHA pada tahun 2004 dan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 2 RAHA pada tahun 2007. Ditahun 2009 penulis diterima sebagai Mahasiswa di Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin Makassar melalui Seleksi Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SMPTN).

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif menjadi asisten pada beberapa mata kuliah dibidang Ikhtiologi, Botani Laut, Biologi Laut dan Avertebrata Laut. Dibidang keorganisasian penulis pernah bergabung sebagai pengurus Mushollah Bahrul Ullum fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Penulis menyelesaikan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata Profesi (KKNP) di Desa Waetuoe Kec. Lanrisang Kab. Pinrang pada periode Juni-Agustus 2012. Penelitian dengan judul skripsi "**Efek umur semaian lamun *Enhalus acoroides* terhadap pertumbuhan dan sintasannya saat ditanam di pulau Barranglompo**" pada tahun 2014.

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur sebesar-besarnya penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan Hidayah, Rohmat dan Karunia\_Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Efek umur semaian lamun *Enhalus acoroides* terhadap pertumbuhan dan sintasannya saat ditanam di pulau Barranglompo”**.

Skripsi ini dibuat dengan berbagai observasi dalam jangka waktu tertentu sehingga menghasilkan karya yang bisa dipertanggungjawabkan hasilnya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak terkait yang telah membantu penulis dalam menghadapi berbagai tantangan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih sangat banyak kekurangan yang mendasar pada skripsi ini. Oleh karna, itu penulis mengundang pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

Terima kasih, dan semoga skripsi ini bisa memberikan sumbangsih positif bagi kita semua.

Makassar, 23 Juni 2014

Penulis

Hasanah

## UCAPAN TERIMA KASIH

Selama penulisan skripsi ini, penulis sangat banyak menerima bantuan, bimbingan serta doa yang selalu mengiringi penulis selama masa perkuliahan hingga dapat menyelesaikan laporan akhir. Oleh karena itu penulis mengucapkan “Terima kasih” yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta **La Bakara** dan **Sarmuna** atas semua ketulusan kasih sayang serta doa yang tak berujung.
2. Saudara (i) ku tercinta kakak **Anas La Bakara**, **Dina La Bakara**, **Mira La Bakara**, serta adik-adiku **Muh. Sholeh**, **Ahmad Adum Pratama** dan **Roihan Nabil Assidiq** dan juga dua ponakan mungil **Rafa** dan **Faza** yang selalu memberikan dukungan dan pengorbanan.
3. Ibu **Dr. Inayah yasir, M.Sc** selaku pembimbing utama dan **Dr. Ir Rohani Ambo Rappe, M.Si** selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama perkuliahan, penelitian serta penyelesaian tugas akhir.
4. Bapak **Prof. Dr. Jamaludin Jompa** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan dan Bapak **Dr. Mahatma Lanuru, ST. M.Sc** selaku ketua jurusan Ilmu Kelautan, terima kasih atas segala petunjuk nasehat dan bimbingan selama masa studi hingga tahap penyelesaian studi.
5. Bapak **Dr. Ahmad Faisal, ST, M.Si** selaku penasehat akademik, terima kasih atas nasehat yang diberikan kepada penulis selama masa studi.
6. Seluruh **Bapak/Ibu Dosen** Jurusan Ilmu Kelautan dan semua Dosen Se-Unhas, terima kasih atas segala pengetahuan yang telah diberikan selama masa studi penulis.

7. Rekan-rekan seperjuangan *Team Seagrass* **Steven, Nurhikmah, Jezsy Patiri dan Jumniaty S** yang selalu bekerjasama dalam tahap penelitian hingga penulisan skripsi.
8. Teman-teman **KKN GELOMBANG 82 Desa Waetuo, Kec. Lanrisang, Kab. Pinrang** (kak Angga, kak muchmin, kak Hendra, kak Riska, Kak sul, kak dan Imelda), yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan do'anya selama 2 bulan di lokasi KKN.
9. Teman-teman seperjuangan Angkatan **Kosong Sembilan (KOSLET) Ilmu Kelautan UNHAS** (Tri, Ifah, Jumni, Novi, Lisda, Upik, Dillah, Eni, Arni, Emi, Jetzy, Mayang, Ida, Fahri, Rizal, Cudo, Iccang, Aksan, Tarsan, Mas Eko, Steven, Takbir, Mahatir, Yahya, Uga, Aby, Nirwan, Dedof, Wanda, Ipul, Andri) terima kasih kawan atas persaudaraan, kebersamaan, bantuan, dukungan selama ini.
10. Teman-teman seperjuangan **MADAGASKAR** yang tak dapat saya sebutkan satu persatu namanya, terima kasih atas kebersamaan, bantuan, dukungan dan persaudaraan kita selama ini.
11. Seluruh staff Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang dengan tulus dan sabar selalu melayani penulis dalam pengurusan berkas mulai dari penulis menjadi Mahasiswa sampai penyusunan tugas akhir ini..
12. Tak terkecuali semua pihak yang ikut turut membantu penulis dalam masa studi hingga penyelesaian tugas akhir.

Skripsi ini telah disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Dan segala upaya telah penulis tempuh untuk menyusun skripsi ini. Namun, mengingat penulis hanyalah manusia biasa yang punya keterbatasan dan tak luput dari kesalahan, oleh karena itu segala bentuk kritik dan saran yang sifatnya membangun sangatlah diperlukan untuk memperbaiki kesalahan yang



ada. Dan akhirnya semoga skripsi ini dapat menjadi sumber ilmu tambahan yang bagi kita semua, khususnya bagi kalangan dunia kelautan. Amin...!!!

Penulis

Hasanah

## DAFTAR ISI

Nomor	Halaman
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan.....	3
C. Ruang Lingkup.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
A. Defenisi dan Fungsi Lamun.....	4
B. Lamun <i>Enhalus acoroides</i> .....	5
C. Pertumbuhan Lamun.....	6
D. Faktor Pembatas Pertumbuhan Lamun.....	7
1. Suhu.....	7
2. Salinitas.....	8
3. Kecepatan Arus.....	8
4. Kedalaman.....	9
<b>III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>10</b>
A. Waktu dan Tempat.....	10
B. Alat dan Bahan.....	11
1. Di Laboratorium.....	11
2. Di Lapangan.....	11
C. Prosedur Kerja.....	11
1. Tahap Persiapan.....	11
2. Persiapan Akuarium.....	12
3. Pengambilan Buah Lamun <i>Enhalus</i> di lapangan.....	12
4. Penanaman Biji Lamun <i>Enhalus</i> di Laboratorium.....	12
5. Persiapan Pengangkutan Semaian Lamun.....	13
6. Penanaman Semaian Lamun pada Habitat Alami.....	13
7. Pengukuran Parameter Oseanografi.....	15
8. Pengukuran Parameter Kualitas Air.....	16
D. Analisis Data.....	17
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>18</b>
A. Pengamatan Laboratorium.....	18
B. Pengamatan Lapangan.....	19
1. Pertumbuhan Panjang Daun.....	19

2. Lebar Daun.....	21
3. Jumlah Daun.....	21
4. Sintasan.....	22
5. Kondisi Oseanografi Perairan.....	23
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>25</b>
A. Simpulan.....	25
B. Saran.....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>26</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Penyemaian lamun dilaboratorium dan penanaman di lapangan .....	15
2. Pengamatan Laboratorium (panjang akar,diameter akar dan jumlah akar).....	18
3. Hasil pengukuran parameter oseanografi .....	23

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Habitus tumbuhan lamun.....	6
2. Peta penelitian.....	10
3. Buah dan biji lamun <i>Enhalus acoroides</i> .....	12
4. Posisi tumbuhan lamun di akuarium.....	13
5. Posisi tumbuhan lamun pada plot di perairan.....	14
6. Rata-rata laju pertumbuhan panjang daun <i>Enhalus acoroides</i> .....	19
7. Pola rata-rata panjang daun <i>Enhalus acoroides</i> .....	20
8. Rata-rata lebar daun <i>Enhalus acoroides</i> .....	21
9. Rata-rata jumlah daun <i>Enhalus acoroides</i> .....	22
10. Rata-rata sintasan lamun <i>Enhalus acoroides</i> .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Gambar akuarium yang digunakan dalam penelitian.....	30
2. Hasil uji ANOVA laju pertumbuhan daun.....	31
3. Hasil uji ANOVA lebar daun.....	32
4. Hasil uji ANOVA jumlah daun.....	33
5. Hasil uji ANOVA sintasan.....	33
6. Tabel Hasil pengukuran parameter oseanografi.....	34
7. Data pengukuram panjang daun, lebar daun, jumlah daun.....	35
8. Data rata-rata panjang daun <i>Enhalus acoroides</i> .....	43
9. Data pengukuran panjang akar, diameter akar dan jumlah akar.....	46
10. Dokumentasi penelitian.....	4

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Lamun merupakan tumbuhan berbunga (Angiospermae) yang dapat tumbuh dan mampu hidup terendam di bawah permukaan air di lingkungan laut dangkal. Tumbuhan dari kelompok ini biasanya membentuk komunitas yang lebat yang disebut padang lamun (Wood *et al*, 1969).

Padang lamun merupakan ekosistem yang sangat tinggi produktivitas organik, mampu mengikat sedimen dan menstabilkan substrat. Pada ekosistem ini hidup bermacam-macam biota laut seperti krustasea, moluska, cacing dan ikan. Ada yang hidup menetap dipadang lamun, adapula yang hanya sementara. Beberapa jenis ikan berkunjung ke padang lamun untuk mencari makan atau untuk memijah. Beberapa jenis biota menggunakan daerah lamun sebagai tempat asuhan (Nontji, 2002).

Pentingnya padang lamun di ekosistem laut dangkal tidak menjamin ekosistem ini tetap terjaga. Menurut Fortes (1994) *dalam* Warastri (2009) diperkirakan kerusakan padang lamun di Indonesia telah mencapai 30–40%. Sekitar 60% padang lamun di perairan pesisir Pulau Jawa telah mengalami gangguan berupa kerusakan dan pengurangan luas yang diduga akibat pengaruh aktivitas manusia (Fortes, 1994 *dalam* Nontji, 2009). Salah satu daerah yang banyak dilaporkan mengalami kerusakan padang lamun yang disebabkan oleh aktivitas manusia adalah Teluk Banten. Kiswara (2004) menyatakan bahwa dampak perluasan industri dapat menyebabkan penurunan luas padang lamun dan sumberdaya perikanan di Teluk Banten. Kerusakan padang lamun di Teluk Banten juga diduga diakibatkan oleh perubahan tata guna lahan (Yunus, 2008).

Dampak yang nyata dari degradasi padang lamun mengarah pada penurunan keragaman biota laut sebagai akibat hilangnya atau menurunnya

fungsi ekologi dari ekosistem ini (Tangke, 2010). Upaya restorasi menjadi hal yang perlu dilakukan untuk mengembalikan fungsi tersebut.

Upaya restorasi padang lamun telah dilakukan selama dua dekade dengan berbagai metode dan tingkat keberhasilan yang beragam pula (Azkab, 1999). Upaya yang umum dilakukan adalah dengan menggunakan metode transplantasi dengan menggunakan satu atau lebih tegakan tumbuhan dewasa yang diambil dari daerah sehat, kemudian ditanam kembali di lokasi rehabilitasi. Upaya restorasi dengan menggunakan biji masih jarang dilakukan (Fonseca *et al.*, 1998). Azkab (1999) melaporkan bahwa penggunaan biji pernah dilakukan oleh Fuss dan Kelly (1974) serta Thorhaug (1974) pada jenis *Thalassia testudinum*. Kemudian penanaman langsung dari biji yang dikoleksi telah dilakukan dalam skala besar di teluk Biscayne dan pulau-pulau kecil di Florida, tetapi kurang sukses (Lewis *et al.*, 1982). Adanya pemangsaan biji di alam merupakan kendala tersendiri (Orth *et al.*, 2002). Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengambil biji-biji tersebut dari alam dan menyemaikannya pada tempat yang lebih terkontrol dan terlindungi kemudian menanamnya kembali di alam pada usia tertentu sehingga mampu mempertahankan diri pada lingkungan ekstrim dan dari predator.

Dalam penelitian ini perlu diadakan pengkajian usia semaian yang cocok bagi lamun sehingga mampu menyesuaikan diri terhadap lingkungan perairan. Karena melihat kenyataan bahwa biji lamun yang disemaikan langsung dengan biji yang di sebar di perairan memiliki tingkat keberhasilan yang rendah (Lewis *et al.*, 1982).

Penelitian ini hanya akan difokuskan pada lamun jenis *Enhalus acoroides* karena lamun ini memiliki ukuran yang lebih besar dibanding jenis lamun lainnya sehingga memudahkan dalam pengukuran pertumbuhan pada habitat alamnya. Selain itu lamun ini merupakan jenis lamun yang berbunga dan berbuah



sepanjang tahun (Den Hartog, 1970) sehingga memudahkan dalam pengadaan benih.

Penelitian ini berlokasi di pulau Barranglombo yang memiliki keanekaragaman jenis lamun yang cukup tinggi. Di pulau ini, berdasarkan hasil obesrvasi dan identifikasi yang dilakukan oleh Krisye (2012) jenis lamun yang paling dominan ditemukan adalah *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*. sehingga lokasi ini cocok untuk dijadikan daerah penanaman semaian *Enhalus acoroides*. Selain itu, ditemukan pula jenis lamun *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serulata*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Halophila ovalis*. Menurut Lanuru (2013) kondisi oseanografi di Pulau Barranglombo juga memperlihatkan kondisi yang normal atau masih dapat ditoleransi untuk pertumbuhan lamun.

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek dari umur semaian terhadap tingkat pertumbuhan dan sintasan lamun *Enhalus acoroides* yang ditanam dengan berbagai umur semaian di Pulau Barranglombo.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam menentukan umur semaian yang optimal untuk digunakan dalam upaya restorasi padang lamun.

## **C. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian meliputi parameter pertumbuhan dengan mengukur panjang daun, lebar daun dan jumlah daun serta sintasan dari lamun *Enhalus acoroides* berdasarkan usia semaian saat ditanam di lokasi alaminya di Pulau Barranglombo. Parameter lingkungan yang diukur meliputi suhu, kedalaman, salinitas dan kecepatan arus.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Defenisi dan Fungsi Lamun

Lamun (seagrass) merupakan satu-satunya tumbuhan berbunga yang memiliki rhizoma, daun, dan akar sejati yang telah beradaptasi secara penuh di perairan yang salinitasnya cukup tinggi atau hidup terbenam di dalam air. Beberapa ahli juga mendefinisikan lamun (seagrass) sebagai tumbuhan air berbunga, hidup di laut, berpembuluh, berdaun, berimpang, berakar, serta berbiak dengan biji dan tunas (Fitriana, 2007). Air yang bersirkulasi diperlukan untuk menghantarkan zat-zat hara dan oksigen, serta mengangkut hasil metabolisme lamun ke luar padang lamun (Bengen, 2002).

Padang lamun mempunyai fungsi ekologi yang penting dalam ekosistem pesisir. Beberapa fungsi tersebut termasuk sebagai stabilisator perairan, sebagai penstabil sedimen dasar, sebagai sumber makanan langsung bagi biota laut, sebagai produser primer bagi perairan, sebagai tempat perlindungan, memijah dan mencari makan bagi beberapa jenis biota yang hidup di padang lamun. Lamun juga memegang fungsi penting dalam daur zat hara dan elemen-elemen penting dalam laut (Philips dan Menez, 1988).

Pada umumnya semua tipe dasar laut dapat ditumbuhi lamun, namun padang lamun yang luas biasanya hanya ditemukan pada dasar laut berlumpur berpasir lunak dan tebal (Bengen, 2004). Lamun jenis *Enhalus acoroides* dominan hidup pada substrat dasar berpasir dengan sedikit berlumpur dan kadang-kadang terdapat pada dasar yang terdiri atas campuran pecahan karang yang telah mati (Sangaji dalam Tangke 2010).

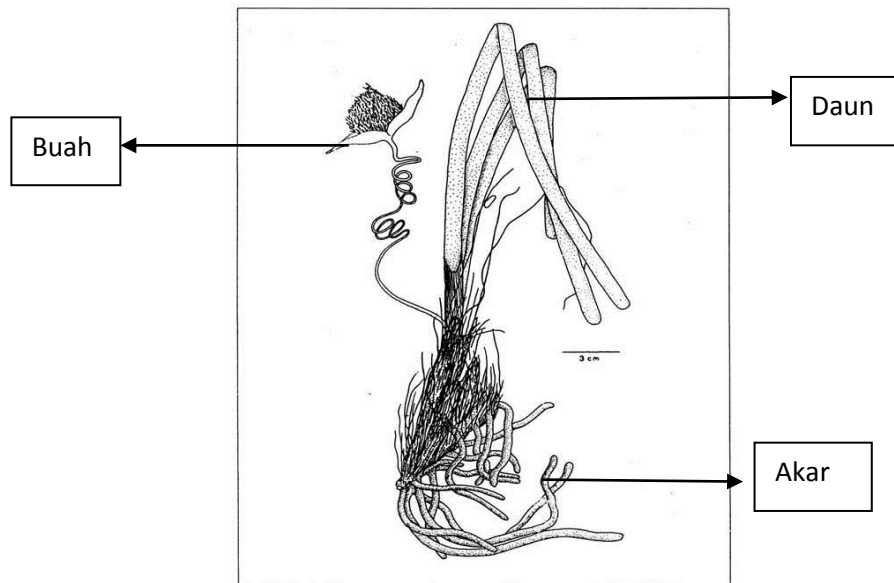
Dari 60 jenis lamun yang tersebar di dunia, 12 diantaranya terdapat di Indonesia yang termasuk termasuk dalam famili Hydrocharitaceae yaitu

*Halophila decipiens*, *Halophila minor*, *Halophila ovalis*, *Halophila spinulosa*, *Thalassia hemprichii* serta *Enhalus acoroides* dan yang termasuk dalam famili Cymodoceaceae yaitu *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Syringodium isoetifolium* dan *Thalassodendron ciliatum* (Green dan Short, 2003 dan Tomascik *et al.*, 1997).

## **B. Lamun *Enhalus acoroides***

Menurut Den Hartog dan Kuo (2006), *Enhalus acoroides* adalah tumbuhan dioecious (berumah dua) yang mampu bereproduksi secara seksual dan aseksual. Reproduksi seksual pada kebanyakan jenis lamun terjadi di dalam kolom air dengan cara serbuk sari langsung dilepaskan ke kolom air kemudian disebarkan oleh arus (*hydrophilous pollination*). Reproduksi secara seksual umumnya terjadi pada saat lamun menempati habitat yang baru. Proses penyerbukan pada lamun *Enhalus acoroides* berbeda dengan jenis lamun lainnya. Bunga betina disembulkan kepermukaan air untuk melakukan penyerbukan (*subaerial pollination*) yang dikontrol oleh periode pasang surut air laut (King, 1981).

Lamun jenis *Enhalus acoroides* hanya terdapat di daerah tropis, memiliki rhizoma tebal (diameter sekitar 1,5 cm) dan ditutupi oleh serabut hitam yang berasal dari sisa pembusukan daun tuanya (bristle) (Den Hartog, 1970). Akarnya berbentuk seperti kabel tak bercabang dengan panjang antara 18,50-157,65mm. Panjang daun *Enhalus acoroides* dapat mencapai 2 m dengan lebar daun mencapai 2 cm. Ujung daun membulat dan terkadang agak bergerigi utamanya pada tanaman muda. Bentuk buah bulat dengan tangkai buah yang panjang dan buah yang matang ditandai dengan bulu-bulu buah yang memendek dan terasa padat apabila dipegang (Gambar 1) (Den Hartog, 1970).



Gambar 1. Habitus tumbuhan lamun *Enhalus acoroides* ( Den Hartog, 1970)

Klasifikasi lamun *Enhalus acoroides* menurut Den Hartog, (1977) adalah:

Dunia: Plantae

Divisi: Angiospermae

Kelas: Liliopsida

Bangsa: Hydrocaritales

Suku: Hydrocharitaceae

Marga: *Enhalus*

Jenis: *Enhalus acoroides* (Linnaeus f.) Royle

### C. Pertumbuhan Lamun

Pertumbuhan lamun dapat dilihat dari pertambahan panjang bagian-bagian tertentu seperti daun dan rhizomanya. Namun pengukuran rhizoma lebih sulit dilakukan karena berada di bawah permukaan substrat. Penelitian pertumbuhan lamun relatif lebih mengacu pada pertumbuhan daun karena daun lamun berada di atas permukaan substrat sehingga lebih mudah untuk diamati. Rata-rata laju pertumbuhan daun *Thalassia hemprichii* yang ditransplantasi pada hari ke-3 hingga hari ke-13 konstan sebesar 0,84 cm per hari, kemudian menurun 8,4%

per hari sampai akhirnya pertumbuhannya terhenti pada hari ke-24 (Brouns, 1985).

Pertumbuhan daun lamun berbeda-beda antara lokasi yang satu dengan yang lainnya, karena kecepatan per laju pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor-faktor internal seperti fisiologi, metabolisme dan faktor-faktor eksternal seperti zat-zat hara, tingkat kesuburan substrat dan parameter lingkungan lainnya (Kiswara, 1993).

Daun lamun *Syringodium isoetifolium* tumbuh 3,32 cm dalam minggu pertama menjadi 4,67 cm di minggu kedua dan meningkat menjadi 6,28 di minggu ketiga (Hendra, 2011). Usia rata-rata daun lamun jenis *Syringodium isoetifolium* adalah 61 hari dengan rata-rata pertumbuhan 0,37 per hari dengan jumlah produksi 11 tegakan setiap tahunnya (Brouns, 1985).

Lamun *Enhalus acoroides* di Teluk Kute tumbuh cepat dengan pertumbuhan untuk daun muda 1,69 cm/hari sedangkan untuk daun tua 0,65 cm/hari (Kiswara, 1993). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Irwanto (2010) di pulau Barranglompo yang menunjukkan bahwa laju pertumbuhan daun mudanya selalu lebih tinggi (1,44 cm/hari) dibandingkan dengan pertumbuhan daun tuanya (0,96 cm/hari). Adanya perbedaan kecepatan tumbuh menunjukkan bahwa pertumbuhan daun lamun sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor internal seperti fisiologi, metabolisme, dan faktor eksternal seperti zat-zat hara, tingkat kesuburan substrat dan kondisi lingkungannya (Kiswara, 1993).

#### **D. Faktor Pembatas Pertumbuhan Lamun**

##### **1. Suhu**

Suhu merupakan faktor penting bagi kehidupan organisme di laut, karena suhu mempengaruhi metabolisme dan perkembangbiakan organisme-organisme tersebut (Hutabarat dan Evans, 1986). Kisaran suhu optimal bagi lamun untuk berkembang adalah 28°C-30°C, sedangkan untuk fotosintesis lamun suhu

optimum antara 25°C-35°C. Suhu berpengaruh besar terhadap pertumbuhan lamun karena dapat memengaruhi proses fotosintesis, laju respirasi, pertumbuhan dan reproduksi. Proses-proses fisiologi tersebut akan menurun tajam apabila suhu perairan berada diluar kisaran tersebut (Berwick, 1983).

Dharmayanthi (1989) *dalam* Faiqoh (2006) menemukan bahwa kisaran suhu *Enhalus acoroides* yang tumbuh di pulau Lima (Serang, Banten) adalah 26-27°C. Sedangkan menurut Erftemeijer and Middelburg (1993) *Enhalus* tumbuh pada temperatur 26,5-32,5°C yang pada saat siang hari di perairan dangkal dan pada saat air sedang surut suhu ini dapat mencapai 38°C.

## **2. Kecepatan Arus**

Arus merupakan gerakan mengalir suatu masa air yang dapat disebabkan oleh perbedaan densitas air laut, tiupan angin atau dapat pula disebabkan oleh gerakan periodik jangka panjang. Arus yang disebabkan oleh gerakan periodik jangka panjang ini antara lain disebabkan oleh pasang surut (Nontji, 2009).

Kecepatan arus perairan berpengaruh pada produktifitas padang lamun. Arus tidak memengaruhi penetrasi cahaya, kecuali jika mengangkat sedimen sehingga mengurangi cahaya yang masuk dalam suatu perairan (Moore, 1996). Lamun mempunyai kemampuan maksimal untuk menghasilkan *standing crop* pada saat kecepatan arus 0,5 m/detik (Dahuri *et al.*, 2001 *dalam* Irwanto, 2010).

## **3. Salinitas**

Lamun mampu menolerir salinitas yang bervariasi tergantung jenis dan umurnya. Lamun yang berumur tua dapat menolerir fluktuasi salinitas yang tinggi (Zieman 1993 *dalam* Hendra 2011). Sebagian besar lamun memiliki kisaran yang luas terhadap salinitas yaitu antara 10-40‰ (Dahuri *et al.*, 2001). Hasil penelitian Lanuru (2011) menyatakan bahwa lamun *Enhalus acoroides* dapat hidup pada kisaran salinitas antara 28-32‰ di Pulau Lae-lae, Makassar.

#### 4. Kedalaman

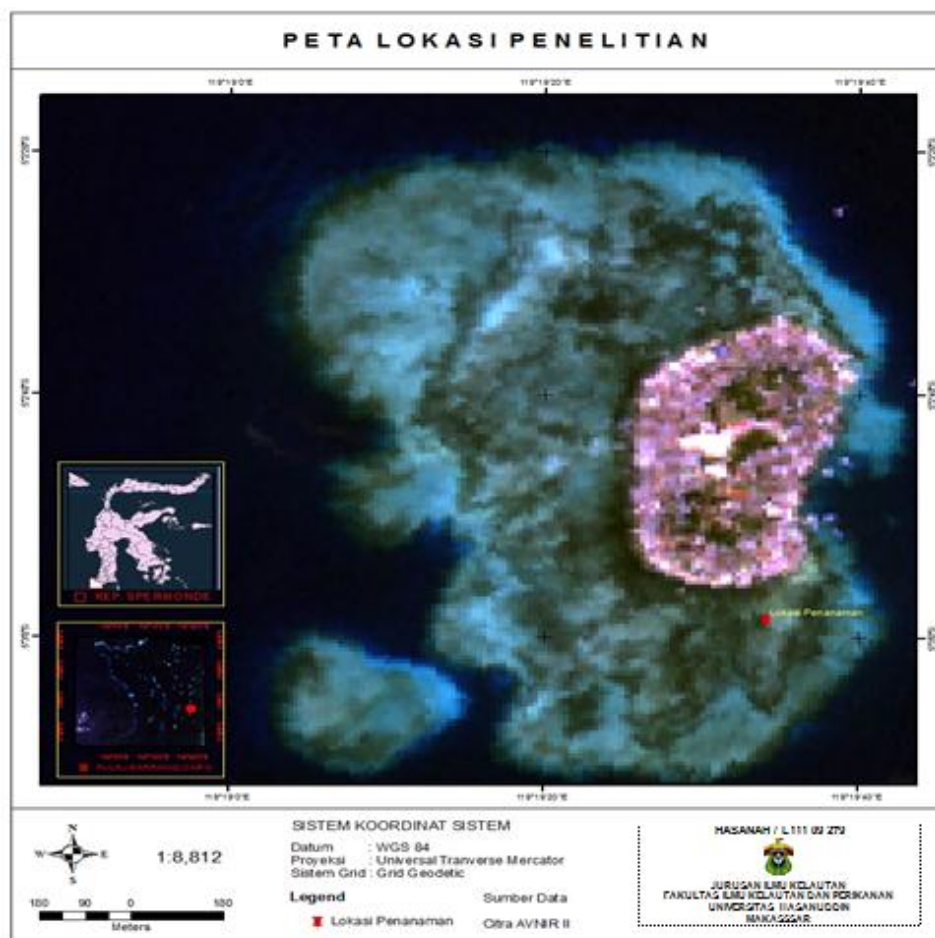
Tingkat kedalaman yang sangat tinggi tentunya akan mengurangi penyerapan cahaya oleh badan air, dimana cahaya matahari sangat dibutuhkan oleh tumbuh-tumbuhan hijau dalam proses fotosintesis. Beberapa tumbuhan berbunga (Angiospermae) seperti rumput laut tumbuh pada daerah dangkal, yang masih dapat ditembus oleh cahaya matahari yang digunakan dalam proses fotosintesis ( Hutabarat dan Evans, 2000).

Menurut Hutomo dan Azkab (1997) bahwa kedalaman perairan dapat menjadi pembatas distribusi lamun secara vertikal. Lamun tumbuh pada zona intertidal bawah dan subtidal atas sampai kedalaman 30 m. selain itu, Brouns dan Heijs (1986) *dalam* Hendra (2011) mendapatkan bahwa pertumbuhan lamun tertinggi terdapat pada daerah yang dangkal.

### III. METODE PENELITIAN

### A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini di dilaksanakan pada bulan Oktober 2012 - Maret 2013 yang meliputi studi literatur, persiapan alat dan bahan, pengumpulan biji lamun, penyemaian di laboratorium dan penanaman kembali di habitat alaminya. Penelitian ini di lakukan dalam tiga tahapan yaitu proses pengambilan biji lamun yang di lakukan di Pulau Barranglompo, proses pembibitan atau penyemaian lamun yang di lakukan di laboratorium Biologi laut Universitas Hasanuddin. Selanjutnya penanaman kembali bibit lamun, yang di lakukan di perairan Pulau Barranglompo kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar selama 2 bulan.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian



## **B. Alat dan Bahan**

### **1. Di Laboratorium**

Alat yang di gunakan di laboratorium yaitu lima buah akuarium yang terhubung dengan sistem resirkulasi sebagai wadah pembibitan, botol bekas air mineral (330 ml) yang telah di potong setinggi 10 cm sebagai wadah media tumbuh, *water pump* di gunakan sebagai alat mensirkulasi air, *thermometer* untuk mengukur suhu, dan *handrefractometer* untuk mengukur salinitas air. Bahan yang di gunakan adalah 108 biji lamun *Enhalus acoroides* yang di kumpulkan dari tanaman lamun di Pulau Barranglombo.

### **2. Di Lapangan**

Rangka berukuran 0,50m sebagai tempat mengikatkan bibit lamun, dan kawat untuk mengikat bibit lamun pada rangka besi agar tidak mudah terhempas ombak, patok besi yang digunakan untuk menguatkan rangka besi, *thermometer* untuk mengukur suhu, *handrefractometer* untuk mengukur salinitas, layang-layang arus untuk mengukur kecepatan arus, *kompas* untuk mengukur arah arus, *stopwatch* untuk mengukur waktu dan penggaris/caliper yang di gunakan untuk mengukur pertumbuhan panjang dan lebar daun lamun,

## **C. Prosedur Penelitian**

### **1. Tahapan persiapan**

Tahapan ini meliputi studi literatur untuk membantu dalam proses penyusunan metode penelitian, konsultasi dengan pembimbing, survei awal kondisi lamun di lapangan untuk mengetahui lokasi pengambilan sampel, serta mempersiapkan alat-alat yang di gunakan selama penelitian di laboratorium dan di lapangan.

### **2. Persiapan Akuarium Sebagai Tempat Penyimpanan Media Tumbuh**

Akuarium sebanyak tiga buah di bersihkan dengan menggunakan air tawar. Akuarium kemudian di isi dengan air laut yang tersirkulasi dengan volume air dalam 1 akuarium sebanyak 34 liter. Ukuran akuarium 39cm x 29cm x 35cm (Lampiran 1).

### 3. Pengambilan Buah Lamun *Enhalus acoroides* di Lapangan

Buah lamun *Enhalus acoroides* yang telah matang di kumpulkan dari perairan sekitar Pulau Barranglombo. Buah yang matang ditandai dengan tangkai buah yang terasa padat bila di pegang dan bulu buah memendek dan tidak terasa kaku lagi. Biji dengan ukuran yang relatif seragam sebanyak 108 dipilih untuk digunakan dalam penelitian ini. Pengambilan buah lamun di lakukan sehari sebelum penanaman laboratorium.



Gambar 3. Buah dan biji lamun *Enhalus acoroides*

### 4. Penanaman biji lamun *Enhalus acoroides* di Laboratorium

Sebelas minggu sebelum penanaman di lapangan, 36 bibit lamun yang baru di ambil dari lapangan, secara acak dengan ukuran yang relatif sama di ambil untuk di semai di laboratorium. Masing-masing bibit lamun di letakkan di dalam wadah bekas botol air mineral tanpa substrat yang di letakkan di dalam aquaria yang saling terhubung dengan sistem resirkulasi (Gambar 3). Sembilan minggu sebelum jadwal penanaman di lapangan, 36 bibit lainnya di ambil dari

lapangan dan juga di tanam dengan cara yang sama, begitu pula dengan tujuh minggu sebelum jadwal penanaman di lapangan.



Gambar 4. Posisi tegakan lamun di akuarium

## 5. Persiapan Pengangkutan Semaian Lamun Ke Pulau Barranglompo

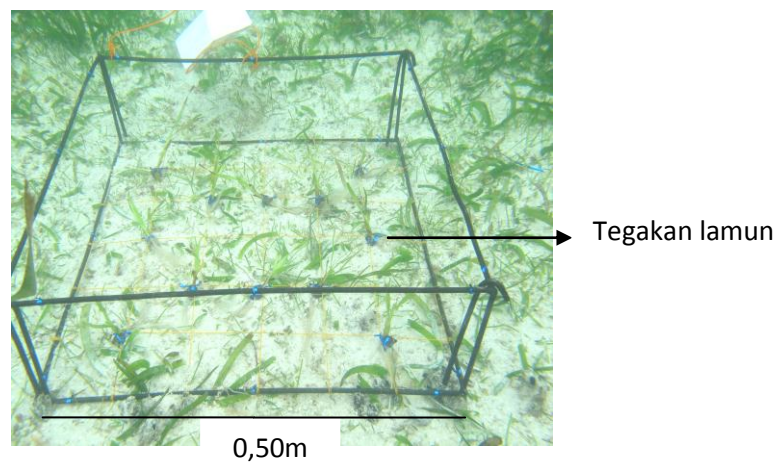
Pagi hari sehari sebelum penanaman di lapangan terlebih dahulu lamun dikeluarkan dari akuarium lalu diukur panjang daun, lebar daun, jumlah daun, jumlah akar dan panjang akar semaian yang akan menjadi data awal sebelum penanaman di perairan Pulau Barranglompo. Kemudian semaian dimasukkan kedalam plastik sampel yang telah diberi lubang yang bertujuan agar air dapat dengan mudah masuk kedalam kantong sampel. Kemudian masing-masing semaian dimasukkan kedalam *collbox* yang telah diisi air laut.

## 6. Penanaman Semaian Lamun pada Habitat Alami

Pulau Barranglompo menjadi lokasi penanaman semai lain karena daerah ini merupakan daerah asal biji lamun yang di gunakan, kejernihan daerah pesisir pulau ini sesuai dengan syarat optimal bagi lamun untuk tumbuh (visibilitas air 16,6 – 17,3 m), substrat umumnya terdiri atas pasir dan potongan karang mati (Amran dan Ambo Rappe, 2009), dan tersedianya fasilitas yang memadai (Marine Station, Unhas) sehingga memudahkan dalam mengontrol pertumbuhan semai di lapangan. Hasil pengukuran parameter oseanografi lokasi sebelum penanaman yaitu suhu 28°C, salinitas 29<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, arus 0.05m/det dan

kedalaman 120 cm, yang mana kondisi ini masih dapat ditolerir oleh pertumbuhan lamun.

Tiga puluh enam bibit lamun yang telah di semaikan di laboratorium untuk masing-masing waktu semaian (11 minggu, 9 minggu dan 7 minggu), di ambil untuk di pasangkan pada plot (sebagai ulangan untuk masing-masing perlakuan umur semaian) berukuran 0,50m x 0,50m dengan jumlah kisi 36. Masing-masing rangka berisi 12 tegakan semaian lamun yang diikatkan pada pertemuan antar kisi dengan posisi seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Posisi tegakan lamun pada plot

Masing-masing semaian diikatkan pada simpul pertemuan antar kisi sehingga semaian dalam setiap plot berjumlah 12 tegakan. Terdapat tiga ulangan untuk masing-masing waktu penanaman. Masing-masing plot diletakan pada posisi yang saling berdekatan.

Pertumbuhan bibit lamun di lapangan diamati setiap minggu selama 8 minggu. Data pertambahan jumlah daun, panjang daun dan lebar daun dicatat bersama sintasannya. Pengukuran pertumbuhan lamun diambil secara acak sebanyak 5 tegakan untuk mewakili pengukuran tiap plot.

Tabel 1. Penyemaian lamun di laboratorium dan penanaman lamun di lapangan

Lama Penyemaian (minggu)	Lama Pengamatan (minggu)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7											
9											
11											

Ket :



= penyemaian lamun 7 minggu di laboratorium



= penyemaian lamun 9 minggu di laboratorium



= penyemaian lamun 11 minggu di laboratorium



= penanaman lamun di lapangan

## 7. Pengukuran Parameter Oseanografi

Sebelum penanaman di lapangan, terlebih dahulu dilakukan pengukuran beberapa parameter oseanografi untuk mendapatkan daerah penanaman dengan kisaran parameter yang cocok untuk pertumbuhan lamun. Parameter oseanografi yang diambil adalah sebagai berikut:

### a. Kedalaman

Pengukuran kedalaman dilakukan dengan menggunakan tongkat berskala. Tongkat tersebut ditancapkan ke dasar perairan di lokasi kemudian penunjukkan skala pada tongkat dicatat. Pengukuran dilakukan setiap kali pengukuran pertumbuhan lamun (sekali dalam seminggu) yaitu pada hari minggu selama delapan minggu.

### b. Kecepatan arus

Pengukuran kecepatan arus dilakukan sekali seminggu bersamaan dengan pengukuran pertumbuhan semai. Kecepatan arus diukur dengan menggunakan layang-layang arus dan *stopwatch*. Layang-layang arus dilepaskan di

permukaan air bersamaan dengan dinyalakannya *stopwatch* kemudian ditunggu hingga tali layang-layang arus meregang lalu *stopwatch* dihentikan. Waktu yang tertera pada *stopwatch* lalu dicatat. Untuk mengukur kecepatan arus digunakan rumus :

$$V = \frac{S}{t}$$

Ket:

V = Kecepatan arus (m/det)

S = Jarak (m)

t = waktu (det)

## 8. Pengukuran Parameter Kualitas Air

### a. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan *thermometer* air raksa dengan cara dicelupkan kedalam kolom air selama 5 menit. Penunjukan *thermometer* dicatat sebagai suhu pada air laut permukaan. Pengukuran ini dilakukan setiap minggu, bersamaan dengan pengukuran pertumbuhan lamun.

### b. Salinitas

*Handrefractometer* digunakan untuk mengukur salinitas perairan. Air laut ditetaskan ke permukaan kaca *handrefractometer* lalu ditutup perlahan. Hasil penunjukan salinitas kemudian dicatat.

## 9. Pengukuran Pertumbuhan dan Sintasan

Panjang dan lebar daun diukur dengan menggunakan penggaris plastik berskala 1mm. Pengukuran pertumbuhan dilakukan sekali seminggu selama 8 minggu. Laju Pertumbuhan daun lamun dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Supriadi, 2003; Short dan Duarte, 2001) :

$$P = \frac{L_t - L_o}{\Delta t}$$

ket :

P= Laju Pertumbuhan panjang daun (mm)

$L_t$ = Panjang akhir daun (mm)

$L_0$ = Panjang awal daun (mm)

$\Delta t$  = Lama/waktu pengamatan (hari)

Sintasan lamun yang telah disemaikan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Ket:

SR= sintasan

$N_t$  = jumlah tegakan lamun yang masih hidup pada akhir penelitian

$N_0$ = jumlah tegakan lamun yang di tanam

#### D. Analisis Data

Untuk melihat efek umur semaian *Enhalus acoroides* terhadap pertumbuhan dan sintasannya pada saat ditanam di Pulau Barranglompo maka dilakukan uji analisis varians (ANOVA) satu arah.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Pengamatan Laboratorium

Hasil pengukuran panjang akar, diameter akar dan jumlah akar semaian lamun *Enhalus acoroides* sebelum penanaman di lapangan dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

Tabel 2. Data panjang akar, diameter akar dan jumlah akar dari semaian *Enhalus acoroides* sebelum ditanam di lapangan.

Umur Semaian	Panjang Akar (mm)	Diameter Akar (mm)	Jumlah Akar
	Rata-rata $\pm$ SE	Rata-rata $\pm$ SE	Rata-rata $\pm$ SE
7 MINGGU	44,067 $\pm$ 3,58	2,397 $\pm$ 0,148	1,533 $\pm$ 0,133
9 MINGGU	61,933 $\pm$ 5,36	2,273 $\pm$ 0,093	1,867 $\pm$ 0,091
11 MINGGU	85,933 $\pm$ 4,45	2,283 $\pm$ 0,121	2,600 $\pm$ 0,254

Akar yang dihasilkan dalam penelitian ini panjang, lurus dan kaku. Hal ini diduga karena bentuk adaptasi lamun terhadap lingkungan tempat hidupnya (tanpa ada substrat), dimana lamun hanya menyerap nutrisi dari satu sumber yaitu di kolom air. Kenyataan ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Steven (2013) yang menyemaikan lamun dengan pasir alami. Akar yang dihasilkan dari semaian pasir alami lebih panjang dan lentur. Perbedaan ini terjadi karena semaian pasir alami menyerap nutrisi dari dua sumber yaitu substrat dan kolom air sehingga dalam penyerapan nutrisi pada substrat, akarnya harus mengikuti rongga substrat sedangkan akar lamun tanpa substrat hanya menyerap nutrisi yang ada dalam kolom air sehingga akarnya tampak lurus.

Berdasarkan rata-rata jumlah akar yang diukur sebelum penanaman di lapangan, terdapat perbedaan yang signifikan jumlah akar antara umur semaian 7 minggu dengan 11 minggu. Pada umur semaian 7 minggu jumlah akar berkisar antara 1-2 tegakan, sedangkan pada umur semaian 11 minggu akar berkisar

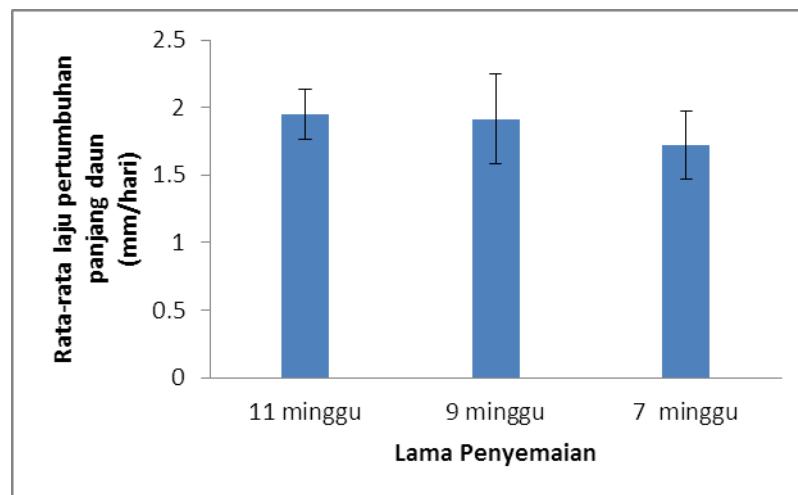


antara 2-5 tegakan. Sedangkan untuk diameter akar rata-rata berkisar antara 1,25 hingga 2,85mm.

## B. Pertumbuhan Semaian lamun *Enhalus acoroides*

### 1. Pertumbuhan Panjang Daun *Enhalus acoroides*

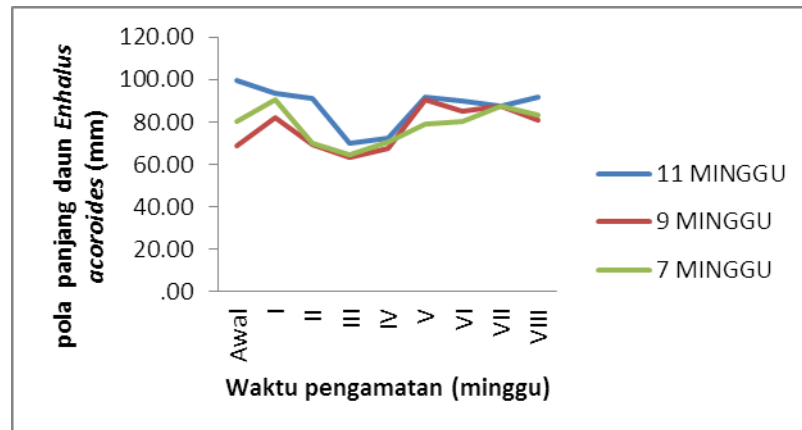
Laju pertumbuhan panjang daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditanam di Pulau Barranglombo selama 8 minggu dengan umur semaian yang berbeda menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan. Berdasarkan hasil uji statistik juga menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan laju pertumbuhan panjang daun pada masing-masing umur semaian (Lampiran 2).



Gambar 6. Laju pertumbuhan panjang daun *Enhalus acoroides*

Laju pertumbuhan panjang daun *Enhalus acoroides* tidak berbeda nyata antara masing-masing umur semaian. Rata-rata panjang daun *Enhalus acoroides* dengan umur semaian 11, 9 dan 7 minggu setelah di tanam di lapangan dengan waktu yang bersamaan secara berturut-turut didapatkan laju pertumbuhan panjang daun *Enhlaus acoroides* adalah 1,949 mm/hari, 1,913mm/hari dan 1,724mm/hari. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Steven (2013) yang menemukan nilai laju pertumbuhan daun lamun pada 60 hari pertama dari umur semaian sebesar 2,634mm/hari. Penyebab laju pertumbuhan daun lamun semaian *Enhalus acoroides* lebih rendah di banding dengan laju pertumbuhan

lamun yang dilakukan oleh Steven (2013) selama 60 hari di laboratorium karena usia semai yang lebih tua. Perbedaan ini juga didukung oleh penelitian Irwanto (2010) yang menemukan bahwa laju pertumbuhan daun tua lebih rendah dibandingkan daun muda yaitu daun muda 144 mm/hari sedangkan daun tua 138 mm/hari.



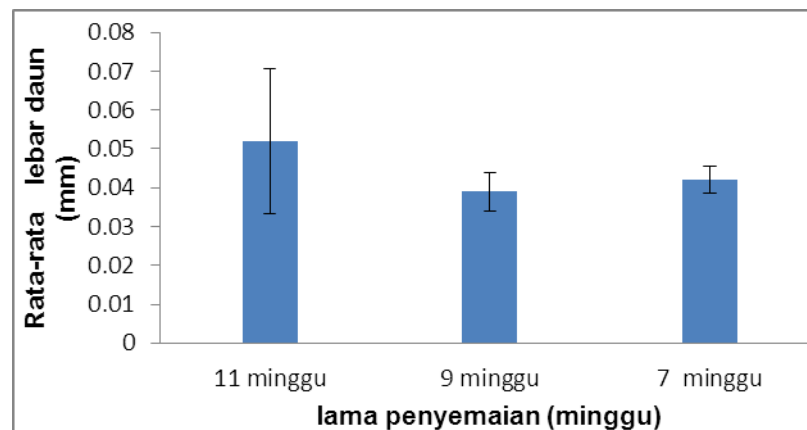
Gambar 7. Pola rata-rata panjang daun *Enhalus acoroides*

Dari pola pertambahan panjang daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditanam di perairan Pulau Barranglombo selama 8 minggu menunjukkan pola yang sama selama 5 minggu (Gambar 6). Pada minggu ke-1,2 dan 3, pola pertambahan panjang daun semua umur semai masih dalam proses adaptasi terhadap lingkungan sehingga pola pertambahan panjang daun menjadi tidak stabil, dimana pada pada minggu ke-1 menunjukkan peningkatan sesaat sedangkan minggu ke-2 dan ke-3 mengalami penurunan. Hal ini sesuai dengan pendapat Thangarodjou dan Kannan (2008) bahwa pada minggu-minggu awal lamun membutuhkan proses adaptasi terhadap lingkungan barunya sebelum tumbuh normal. Sedangkan pada minggu ke-4 dan 5, pola panjang daun meningkat, hingga akhirnya pada minggu-minggu berikutnya mengalami penurunan kembali. Penurunan ini terjadi, diduga karena terpotongnya daun secara alami yang disebabkan oleh umur daun yang sudah tua.

Dalam penelitian ini, umur daun lamun dihitung dari awal daun muncul sampai minggu ke 6 penanaman di lapangan. Untuk semaian umur 7 minggu umurnya 13 minggu, 9 minggu 15 minggu, dan 11 minggu 17 minggu. Menurut Supriadi dkk (2006) bahwa umumnya daun *Enhalus acoroides* mulai terpotong secara alami karena unsur ketuaan pada minggu ke 5.

## 2. Lebar Daun *Enhalus acoroides*

Rata-rata pertambahan lebar daun semaian *Enhalus acoroides* yang ditanam di perairan dengan umur semaian 11, 9, dan 7 minggu secara berturut-turut adalah 0,05 mm/hari, 0,04 mm/hari, dan 0,048 mm/hari (Gambar 8).

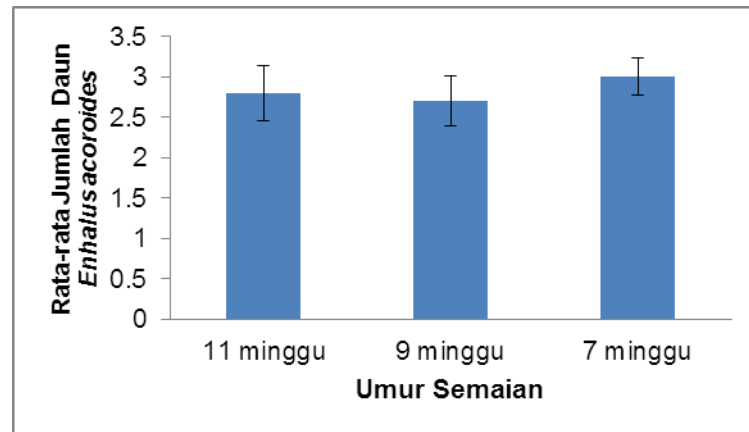


Gambar 8. Rata-rata lebar daun pada umur semaian yang berbeda

Berdasarkan grafik rata-rata pertambahan lebar daun *E. acoroides* yang ditanam di perairan dengan umur semaian yang berbeda yaitu secara berturut-turut 0,05 mm/hari, 0,04 mm/hari dan 0,048 mm/hari. Hasil uji statistik One Way Anova (Lampiran 3) juga menunjukkan bahwa pertambahan lebar daun semaian *Enthalus acoroides* tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ).

## 3. Jumlah Daun *Enthalus acoroides*

Rata-rata jumlah daun *Enthalus acoroides* selama penanaman di perairan pulau Barranglompo dengan umur semaian yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 9.

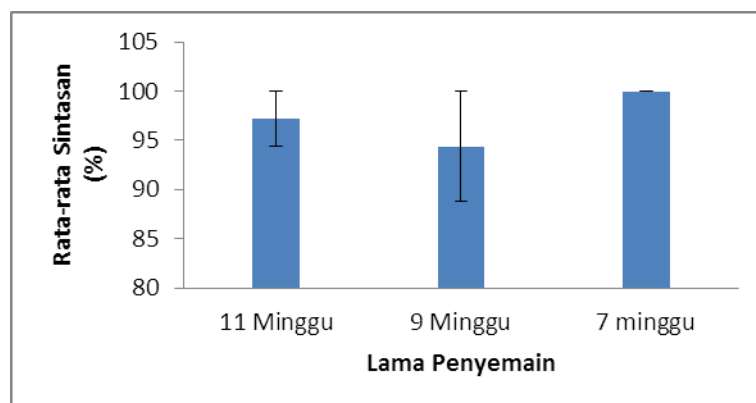


Gambar 9. Rata-rata jumlah daun *Enhalus acoroides*

Berdasarkan hasil Uji statistik menunjukkan bahwa jumlah daun *Enhalus acoroides* yang ditanam selama 8 minggu di lapangan pada umur semai yang berbeda tidak memperlihatkan perbedaan nyata (Lampiran 4). Hal ini karena lokasi penanaman lamun transplant yang sama sehingga pengaruh parameter oseanografi yang diterima juga sama.

#### 4. Sintasan Lamun *Enhalus acoroides*

Rata-rata sintasan lamun *Enhalus acoroides* pada umur semai 11 minggu, 9 minggu dan 7 minggu secara berturut-turut adalah 97,2%, 94% dan 100% (Gambar 10).



Gambar 10. Sintasan lamun *Enhalus acoroides*

Hasil uji statistik dengan analisis oneway anova menunjukkan bahwa sintasan lamun *Enhalus acoroides* pada umur semai berbeda yang ditanam di perairan tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) (Lampiran 5). Hal ini terjadi karena selisih

umur semaian yang hanya 2 minggu dan parameter oseanografi di lokasi penanaman yang sama karena lokasinya yang saling berdekatan.

Meskipun demikian, jika dilihat nilai rata-rata sintasan semaian, umur 7 minggu lebih tinggi (mampu bertahan) dibandingkan umur semaian 9 dan 11 minggu. Hal ini karena semaian umur 7 minggu saat penanaman di lapangan memiliki akar yang lebih pendek sehingga tidak mudah patah dibandingkan lamun yang di semaikan selama 9 dan 11 minggu yang memiliki akar yang lebih panjang sehingga mudah patah saat penanaman karena struktur akarnya yg kaku. Perbedaan panjang akar antara semaian saat penanaman di lapangan diduga menjadi faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup (sintasan) lamun *Enhalus acoroides*.

### C. Kondisi Oseanografi Perairan

Pengukuran parameter oseanografi perairan dilakukan selama 8 minggu bersamaan dengan pengukuran pertumbuhan lamun. Adapun parameter oseanografi yang diukur pada lokasi penanaman adalah suhu, kecepatan arus, salinitas dan kedalaman. Data pengamatan parameter oseanografi disajikan pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil pengukuran parameter oseanografi

No	Parameter	Nilai kisaran parameter pengukuran
1	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	28-30
2	Salinitas ( $^{\circ}/_{00}$ )	18-36 $^{\circ}/_{00}$
3	Kecepatan Arus (m/dtk)	0,01-0,10
4	Kedalaman (cm)	35-100

Berdasarkan hasil pengukuran suhu di lokasi penanaman menunjukkan kisaran suhu yang mendukung pertumbuhan lamun. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Erftemeijer dan Middelburg (1993) bahwa *Enhalus* tumbuh pada temperatur 26,5-32,5 $^{\circ}\text{C}$  yang pada saat siang hari di perairan dangkal dan pada saat air sedang surut suhu ini dapat mencapai 38 $^{\circ}\text{C}$ .

Hasil pengukuran salinitas pada daerah transplantasi mengalami perbedaan pada tiap minggunya yaitu berkisar antara 18-36 ‰ (Tabel 3). Pada minggu kedua terjadi peningkatan salinitas yang disebabkan karena pengukuran dilakukan pada siang hari saat terjadi surut terendah 35-46 cm sedangkan pada minggu keempat terjadi penurunan salinitas sebesar 18 ‰ yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi.

Arus pada lokasi transplantasi berada pada kecepatan 0,01-0,010 m/det. Kecepatan arus tersebut merupakan kisaran kecepatan arus yang baik untuk pertumbuhan lamun. Kecepatan arus yang cukup kuat terjadi pada minggu ke 5 (Lampiran 6) dikarenakan pada minggu ini kondisi cuaca mendung disertai hujan dan angin kencang sehingga arus disekitar daerah transplantasi menjadi cukup kuat. Salah satu penyebab lainnya adalah karena penanaman dan pengukuran dilakukan pada saat musim barat. Akan tetapi kisaran kecepatan arus tersebut masih dapat ditolerir oleh pertumbuhan lamun. Hasil pengukuran kedalaman yang pada daerah transplantasi lamun yaitu antara 35-130 cm. Kisaran kedalaman ini merupakan kisaran yang normal yang masih dapat ditembus oleh cahaya matahari, sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik.

Secara umum parameter oseanografi perairan yang didapatkan selama penelitian masih dalam kisaran normal dan mampu ditolerir untuk pertumbuhan lamun.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan umur semaian 11, 9 dan 7 minggu tidak berpengaruh terhadap tingkat pertumbuhan dan sintasan lamun *Enhalus acoroides* pada saat ditanam kembali ke habitat alaminya di Pulau Barranglompo.

### **B. Saran**

Upaya restorasi kedepan sebaiknya cukup dengan menggunakan lamun yang telah disemaikan selama 7 minggu, sebab lamun pada usia ini telah mampu tumbuh dengan baik di perairan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amran, M.A. dan Ambo Rappe, R. 2009. *Estimation of Seagrass Coverage by Depth Invariant Indices on Quickbird Imagery*. Research Report DIPA Biotrop. Bogor.
- Azkab, M.H. 1999. *Kecepatan tumbuh dan produksi lamun dari Teluk Kuta, Lombok. Dalam: P3O-LIPI, Dinamika komunitas biologis pada ekosistem lamun di Pulau Lombok*, Balitbang Biologi Laut, Pustlibang Biologi Laut-LIPI, Jakarta.
- Badria, S., 2007. *Laju Pertumbuhan Daun Lamun Enhalus acoroides Pada Dua Substrat Berbeda Di Teluk Banten*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Bengen D.G., 2002. *Sinopsis: Ekosistem Dan Sumberdaya Alam Pesisir Dan Laut Serta Prinsip Pengelolaannya*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir Dan Lautan. Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- Bengen, D.G. 2004. *Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir*. Pusat Kajian Sumberdaya dan Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor.
- Berwick, N.L. 1983. *Guidelines for Analysis of Biophysical Impact to Tropical Coastal Marine Resources*. The Bombay Natural History Society Centenary Seminar Conservation in Developing Countries-Problem and Prospects, Bombay: 6-10 December 1983.
- Brouns, J.J.W.M. 1985. *A Preliminary Study Of The Seagrass Thalassia endon Ciliatum* (Forsk) dan Hartog from Eastern Indonesia. Aquatic Botany.
- Dahuri, R., Jacob R., Sapta, P.G., dan Sitepu. M.J. 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Terpadu*. PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Den Hartog., 1970. *The seagrass of the world*. North Holland Publishing Company. London.
- Den Hartog., 1977. *Structure, Function and Classification in Seagrass Communities*. Marcel Dekker. New York.
- Den Hartog, C. dan Kuo, J. 2006. *Seagrasses Morphology, Anatomy, and Ultrastructure*. In : Larkum, A. W. , Orth R.J. and Duarte, C. M. (Eds), *Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation*. Springer, The Netherlands, pp 51-87.
- Erftemeijer P I. A dan Middelburg. J.J. 1993. *Sediment-nutrient Interactions in Tropical Seagrass Beds: a Comparison Between a Terrigenous and a Carbonate Sedimentary Environment in South Sulawesi (Indonesia)*. Marine Ecology Progress Series, Vol, 102: 187-198. Netherlands Institute of Ecology, Centre for Estuarine and Coastal Ecology. Netherland.
- Faiqoh, E. 2006. *Laju Pertumbuhan dan Produksi Daun Enhalus acoroides (L.f) Royle di Pulau Burung , Kepulauan Seribu, Jakarta*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Fitriana, P. 2007. *Hewan Laut; Buku Pengayaan Seri Flora dan Fauna*. Ganesa exact



- Fonseca, MS., Kenworthy, WJ and Thayer G.W. 1998. *Guidelines for the Conservation and Restoration of Seagrasses in the United States and the Adjacent Waters*. NOAA Coastal Ocean Program Decision Analysis Series No. 12. NOAA Coastal Ocean Office, Silver Spring, MD., 222 pp.
- Fortes, M.D. 1990. *Seagrasses: A Resource Unknown In the ASEAN Region*. ICLARM Education Series 6. International Center for Lifting Aquatic Resource Management. Manila. Philippines, 46 pp.
- Hendra, 2011. *Pertumbuhan dan Produksi Biomassa Daun Lamun Halophylla ovalis, Syringodium isoetifolium, dan Halodule uninervis Pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan pulau Barrang Lompo*. Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Hutabarat, S dan Evans, S. 1986. *Pengantar Oseanografi*. Penerbit, Universitas Indonesia. Press. Jakarta
- Hutabarat, S., dan S.M. Evans. 2000. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta
- Hutomo, M. dan Azkab, M.H. 1987. *Peranan lamun di perairan laut dangkal*. Oseana. Volume XII, Nomor 1 : 13-23, 1987. Balitbang Biologi Laut, Pustlibang Biologi Laut-LIPI, Jakarta.
- Irwanto, N. 2010. *Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Enhalus acoroides Yang Ditransplantasi Dengan Metode Plug Di Pulau Barranglompo*. Skripsi. Jurusan Ilmu Kelautan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Jumin, H.B. 1985. *Ekologi Tanaman; Suatu Pendekatan Fisiologis*. Rajawali Press. Jakarta.
- King, R.J. 1981. *Marine Angiosperms: Seagrass*. In Clayton, M.C and King, R.J. *Marine Botany. An Australasian Perspective*. Logman-Cheshire, Melbourne.
- Kiswara, W. 1993. *Struktur Komunitas Biologi Padang Lamun di Pantai Selatan Lombok dan Kondisi Lingkungannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Kiswara, W. 2004. *Kondisi Padang Lamun (seagrass) di Teluk Banten 1998 – 2001*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Krisye. 2012. *Analisis Produksi Serasah dan Laju Dekomposisi Berbagai Jenis Lamun di Perairan Pulau Barrang Lompo* Skripsi. Jurusan Ilmu Kelautan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Lewis, R.R., R.C. Phillips, D.J. Adamek and J.C. Cato 1982. *Final report, seagrass revegetation studies in Monroe County*. Florida Dept. of Transportation. Thallahassac, Florida, 95p.

- Moore, K.A., 1996. *Zoostera marina* (eelgrass) growth and survival along a gradient of nutrients and turbidity in the lower Chesapeake Bay. *Marine Ecology Progress series* 142:247-259..
- Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan, Cetakan ketiga, Jakarta.
- Nontji, A. 2009. *Rehabilitasi Ekosistem Lamun dalam Pengelolaan Sumberdaya Pesisir. Lokakarya Nasional I Pengelolaan Ekosistem Lamun*. 18 November 2009. Jakarta, Indonesia.
- Orth, R.J., Heck, K.L.Jr., dan Tunbridge, D.J. 2002. *Predation on seeds of the seagrass Posidonia australis in Western Australia*. *Marine Ecology Progress Series* 244: 81–88.
- Orth, R.J., Harwell, M.C. dan Inglis, G.J. 2006. *Ecology of Seagrasses Seeds and Seagrass Dispersal Processes*. In: In: Larkum, A.W.D., Orth, R.J. and Duarte, C.M.(Eds), *Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation*. Springer, The Netherlands, pp. 111-133.
- Phillips, R.C. dan E.G. Menez. 1988. Seagrass. H.1-27. In *Smithsonian Contribution to the marine science no.34*. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C
- Steven, 2013. *Pengaruh Perbedaan substrat Terhadap Pertumbuhan dari Biji Lamun Enhalus acoroides*. Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas hasanuddin. Makassar
- Short, F. T., dan Duarte, C. M. 2001. *Methods for the Measurament of Seagrass Growth and Production*. Di dalam Short FT and Coles RG, editor. *Global Seagrass Research Methods*. Amsterdam. Elsevier Science II.V Chapter 8. Hal 174-175
- Supriadi. 2003. *Produktivitas Lamun Enhalus acoroides* (Linn. F) Royle dan *Thalassia hemprichii* (Ehrenb.) Ascherson di Pulau Barranglompo Makassar. Tesis. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Supriadi., D. Soedharma, dan R.F. Kaswadi. 2006. *Beberapa aspek Pertumbuhan lamun E. acoroides* (Linn.F) Royle di Pulau Barrang Lompo. Makassar. *Biosfera* 23(1):1-8
- Tangke, U. 2010. *Ekosistem Padang Lamun (Manfaat dan Fungsi Rehabilitasi)*. Faperta UMMU. Ternate.
- Thangaradjou T dan L Kannan, 2008. *Survival and growth of transplants of laboratory raised axenic seedlings of Enhalus acoroides (L.f.) Royle and field-collected plants of Syringodium isoetifolium (Aschers) Dandy, Thalassia (Enherb,) Aschers, and Halodule pinifolia (Miki) den Hartog*. *Journal of Coastal Conservation* 12:135-143
- Thorhaug, A. 1974. *Transplantation of the Seagrass Thalassia Testudineum Konig*. *Aquaculture* 4 (2): 177-183.
- Tomascik, T., Mah, A.J., Nontji, A. dan Moosa, M.K. 1997. *The Ecology of The*

*Indonesian Seas Part Two*. Periplus Edition. Singapore.

Warastri , Sundari Weaning. 2009. *Penggunaan Data Citra Pengindraan Jarak Jauh untuk Mengetahui Sebaran Biomassa Lamun di Gugus Pulau Pari, Kepulauan Seribu*. Jakarta. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Wood,E. J. F.,W.E. Odum dan J.C.Zieman.(1969),*Influenceof the seagrasses on the productivity of coastal lagoons, laguna Costeras*.UnSimposioMem. Simp.Intern. U.N.A.M.-UNESCO, Mexico,D.F., Nov., 1967. pp 495 - 502.

Yunus, S. 2008. *Penilaian Dampak Aktifitas Manusia Pada Kerusakan Ekosistem Padang Lamun di Pantai Barat Teluk Banten*. Tesis. Program Studi Lingkungan. Universitas Indonesia.

